

Практическое занятие по курсу СПО

Принципы построения сетей ТСР/ІР

Рассматриваемые темы

- Основы построения сетей и базовая терминология
- Сетевая модель OSI ISO

- Сети Ethernet
- Адресация в сетях Ethernet
- Коммутация пакетов в сетях Ethernet

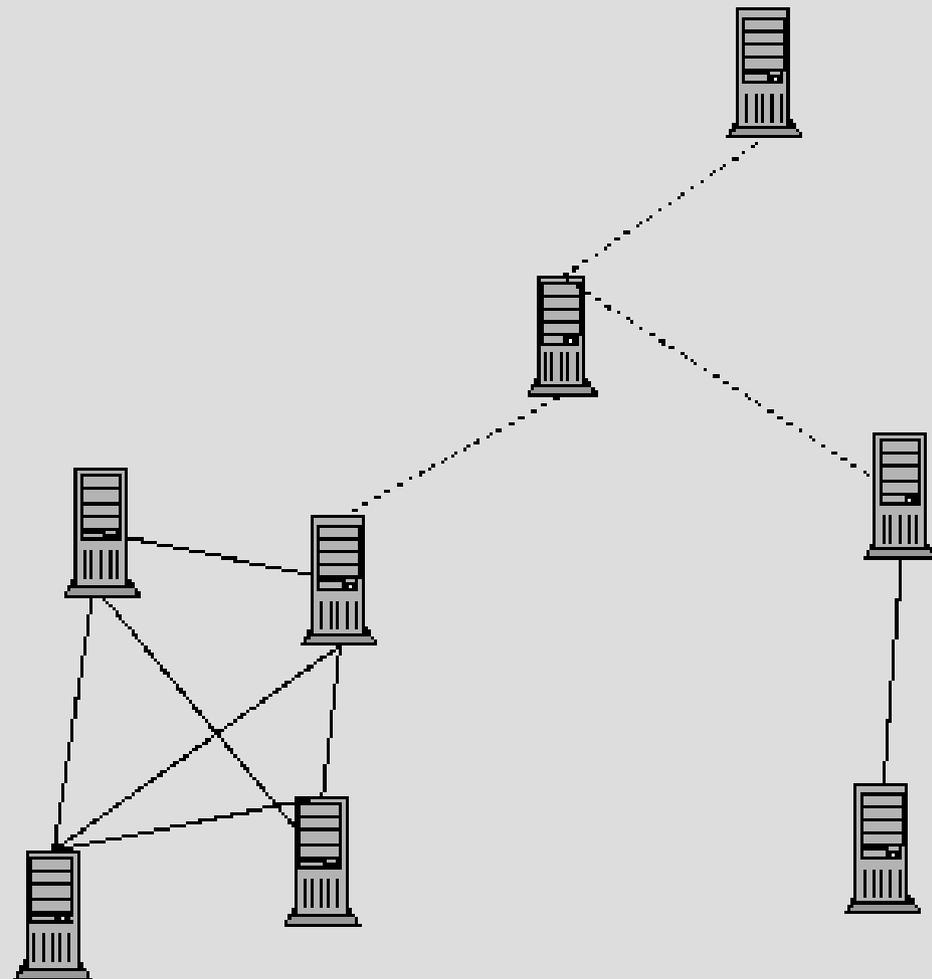
Основы построения сетей

По каналам связи:

- коммутируемые каналы передачи данных
- выделенные каналы передачи данных

По организации связи:

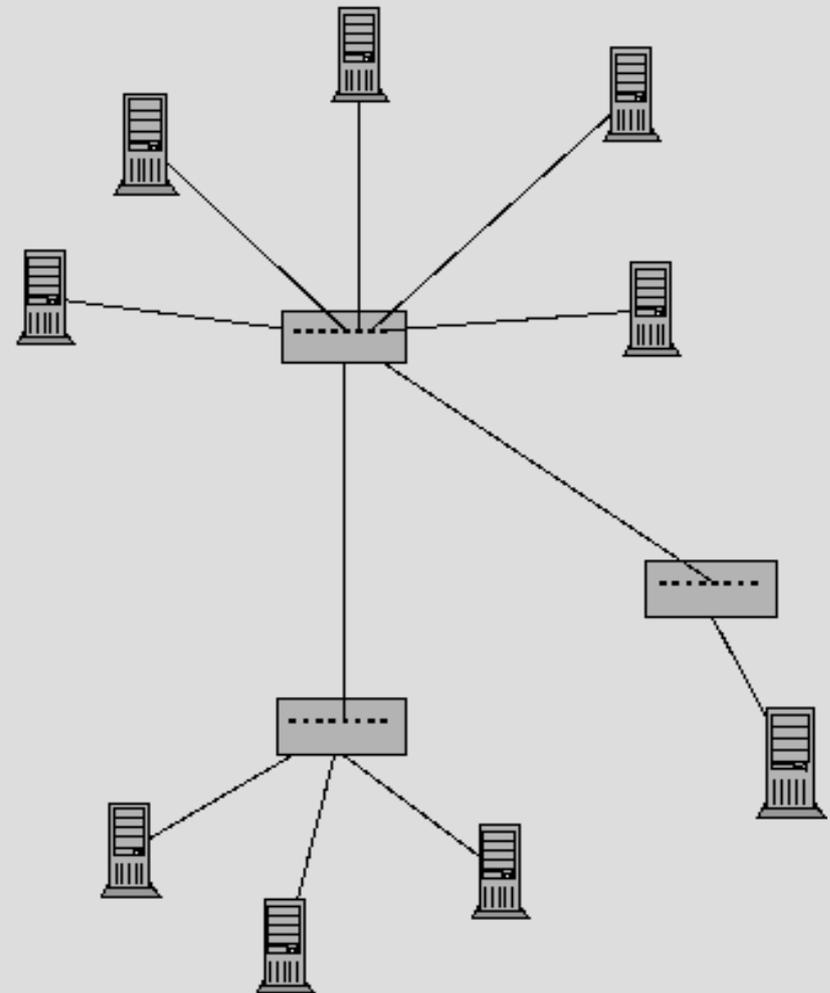
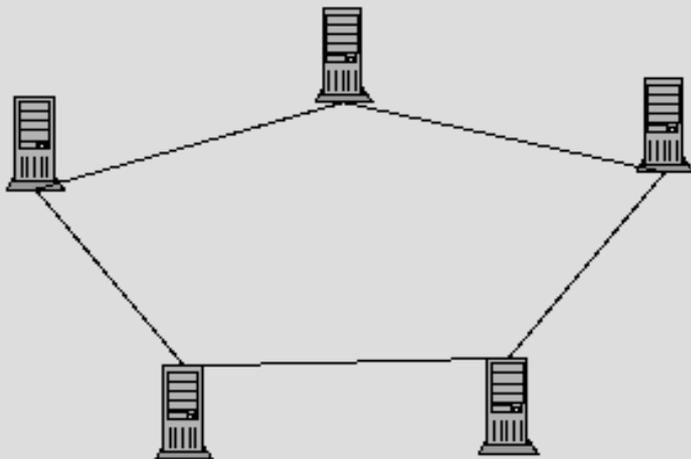
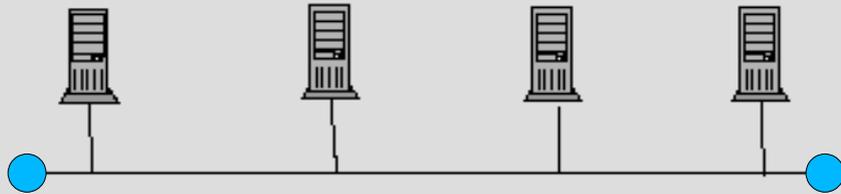
- одноранговые
- маршрутизируемые



Основы построения сетей

Топология локальных сетей:

- общая шина
- кольцо
- звезда



Основы построения сетей

Сети:

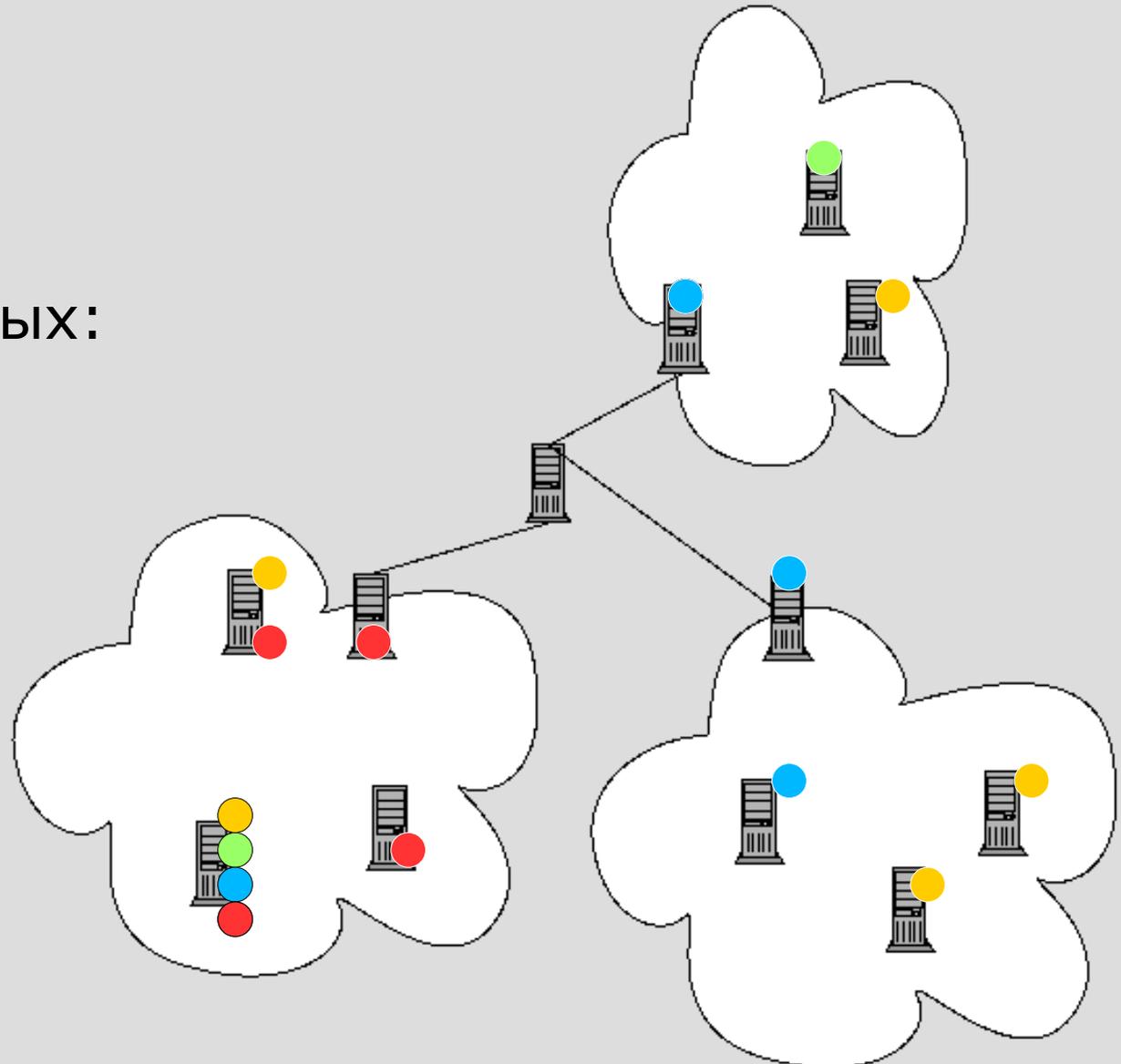
- локальные
- глобальные

Для передачи данных:

- уникальные адреса хостов

Адресация в сетях

- unicast
- multicast
- anycast
- broadcast



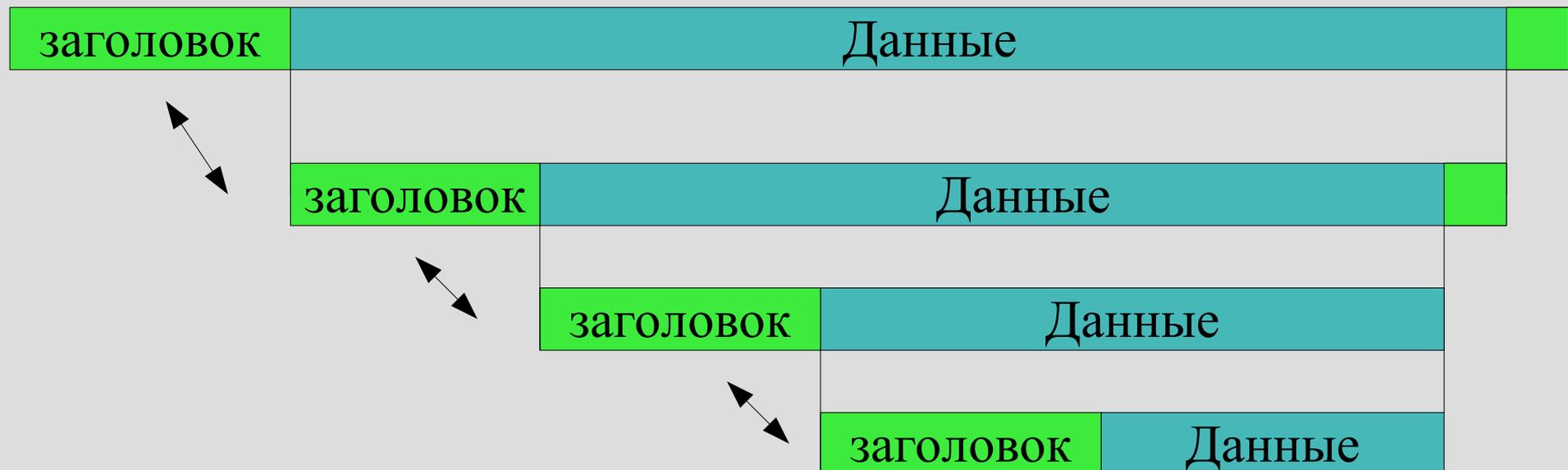
Основы построения сетей

Сети:

- потоковая передача данных
- пакетная передача данных

Пакет данных:

- уровни вложенности



Сетевая модель OSI ISO



Сетевая модель OSI ISO

Уровни сетевой модели OSI ISO:

L1 – физический уровень (Physical layer)

Передача информации через физическую среду.

Сетевые адаптеры, концентраторы, повторители, медиаконвертеры.

L2 – канальный уровень (Data Link layer)

Взаимодействия разных физических уровней, контроль ошибок.

Коммутаторы, мосты, драйверы сетевых карт.

L3 – сетевой уровень (Network layer)

Определение путей передачи данных, трансляция адресов, обработка проблем связностей сетей.

Маршрутизаторы.

L4 – Транспортный уровень (Transport layer)

Передача данных с обработкой ошибок, потерь и дублирования пакетов, сохранение последовательности передачи пакетов.

Сетевая модель OSI ISO

Уровни сетевой модели OSI ISO:

L5 – сеансовый уровень (Session layer)

Длительные сеансы связи между приложениями.

Проверка данных, синхронизация потоков данных, обработка ошибок передачи.

L6 – уровень представления (Presentation layer)

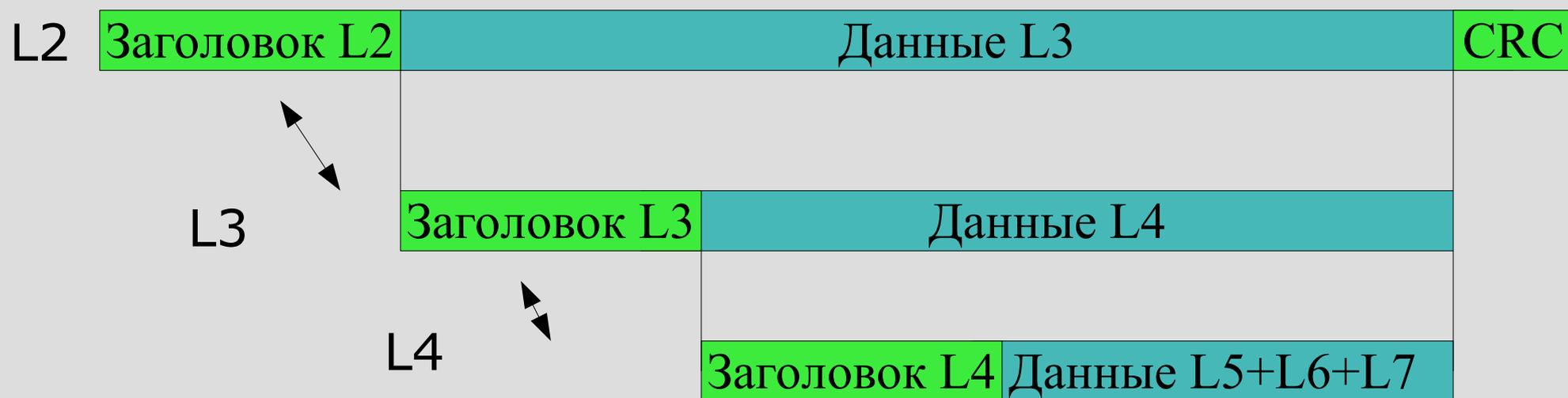
Преобразование протоколов, кодирование/декодирование данных.

L7 – Прикладной уровень (Application layer)

Взаимодействующие с пользователем приложения.

Основы построения сетей

Пакет данных:



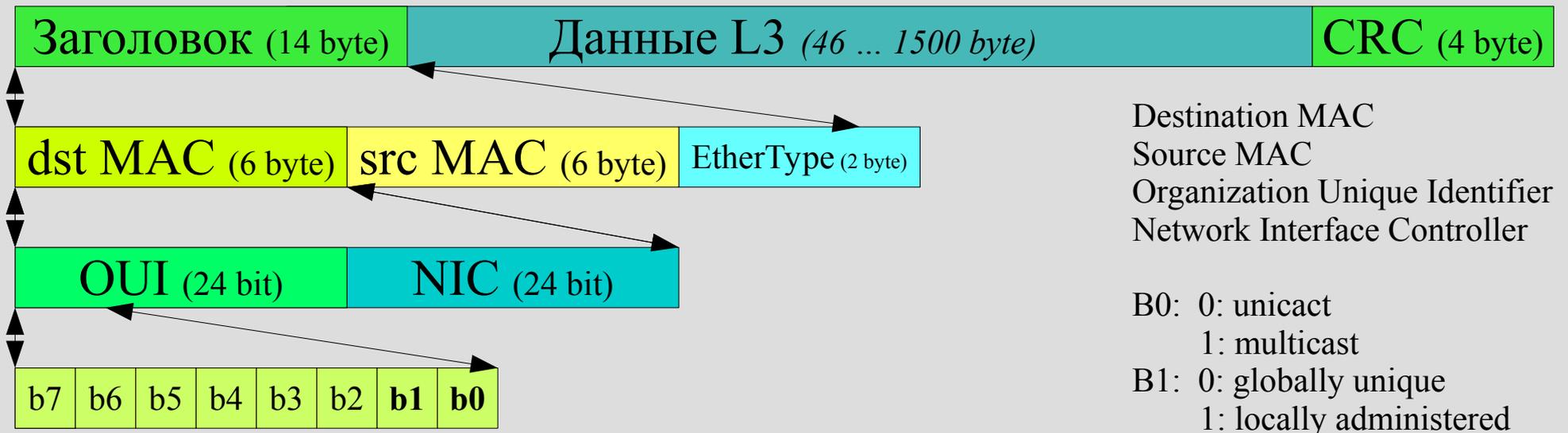
Сети Ethernet

Ethernet (IEEE-802.x, начало разработки 1980 г.):

- протокол L2;
- объединяет peer'ы;
- уникальный адрес каждого peer'а;
- связи: peer-peer, peer-hub, hub-hub.

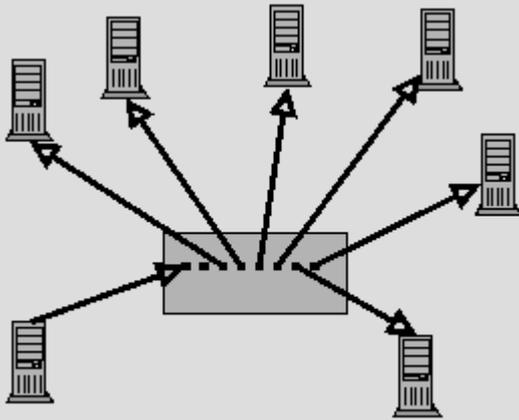
Адреса: MAC (Media Access Control), IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers). Сейчас – MAC-48.

Есть также EUI (Extended Unique Identifier): EUI-48, EUI-64.

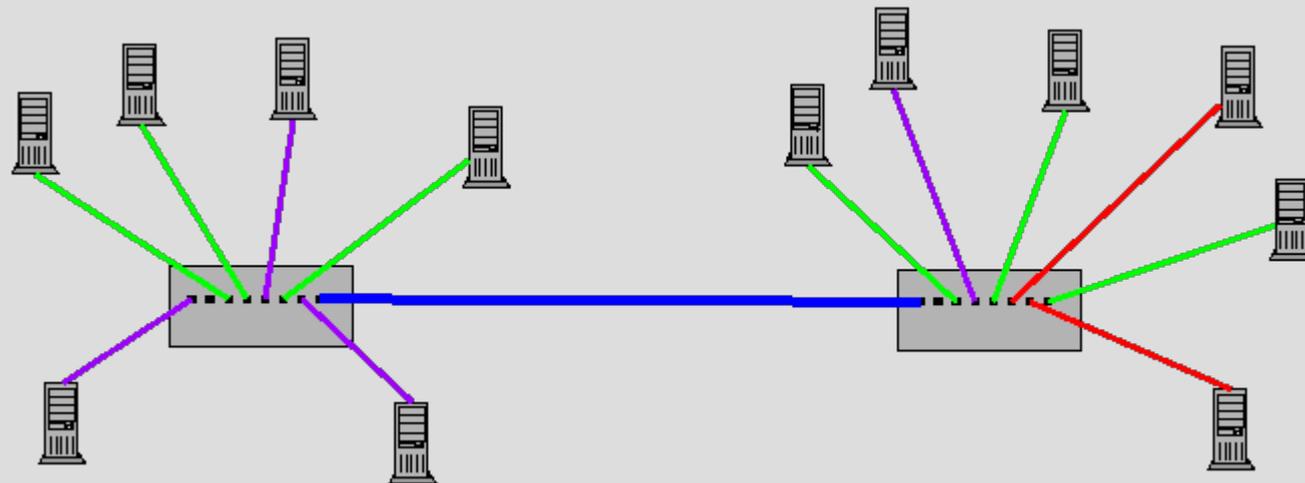
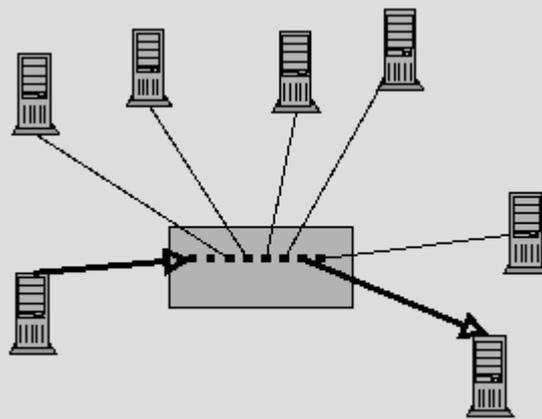


Сети Ethernet

Концентратор (hub)



Коммутатор (switch)



VLAN (Virtual LAN)

- VID: часть поля EtherType
- VID: 1..4095
- VID=1 – умолчание

Порты для VID:

- Untagged
- Tagged
- Not member

Сети Ethernet

Петли (циклические соединения):

- в протоколе Ethernet недопустимы
- желательны для отказоустойчивости

Протокол STP (Spanning Tree Protocol):

- автоматическое блокирование дублирующихся соединений
- построение оптимальной топологии сети

